



Energieffektiv ventilation med integrerad värmepump

GOLD RX/HC

Ventilation, värme
och kyla i ett paket



Swegon 

GOLD RX/HC - Ventilation, värme och kyla i ett paket

GOLD RX/HC är ett ventilationsaggregat, med energiåtervinning och en integrerad reversibel värmepump, som ger ett energieffektivt och komfortabelt inomhusklimat.

På ett smart sätt, som tillgodogör sig den passiva energiåtervinningen, finns värme och kyla inbyggt i aggregatet och integrerat i styrsystemet.

Systemet är tidsbesparande eftersom det är färre delar att installera, ingen rördragning och färre anslutningar.

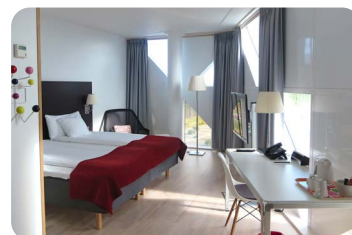
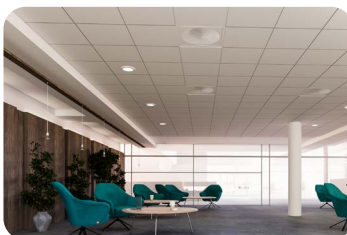
Det enda GOLD RX/HC behöver är kraftmatning för att driva kompressorkretsen och fläktarna. Snabbt och enkelt!

Riskerna minskar med en ansvarig leverantör.

GOLD RX/HC kan installeras utomhus eller inomhus, med endast en servicepunkt för att underhålla alla funktioner inklusive styr.

För den här produkttypen är en energieffektiv avfrostning viktig. GOLD RX/HC är utvecklad för de europeiska och nordiska marknaderna och finns med tre olika avfrostningsalternativ, alla testade i Swegons laboratorium.

GOLD-aggregaten är Eurovent-certifierade, CE-märkta och testade i fabrik innan leverans.



Energieffektiv ventilation, värme och kyla

GOLD RX/HC innehåller Swegons effektiva roterande värmeväxlare som ger det mesta av uppvärmningsbehovet under året.

Eftersom värmepumpens batterier är placerade på var sin sida om den roterande värmeväxlaren är det möjligt att maximera återvinning av både värme- och kylenergi.

Rotorn är sorptionsbehandlad vilket gör att den effektivt överför fukt.

Detta innebär att rotorn sommartid återvinner både sensibel och latent kyla så att elenergiförbrukningen för kyla minimeras.

Vid värmebehov vintertid körs den roterande värmeväxlaren och värmepumpen i sekvens för att återvinna värme från frånluften och överföra den till tilluften.

GOLD RX/HC har ett exceptionellt brett arbetsområde och fortsätter att generera värme även vid så låg utetemperatur som -25°C , samt kyla vid så hög utetemperatur som 35°C .

Kompressorn i GOLD RX/HC är varvvalsstyrd och regleras av det unika styrsystemet GOLD IQlogic för att ge steglös tilluftstemperatur.



Komplett DX värmepumpssystem

RX/HC är ett komplett DX-system.

Reversibla DX-batterier, varvtalsstyrd kompressor, elektronisk expansionsventil, 4-vägsventil, köldmedia och alla styrfunktioner samt säkerhetsutrustning finns med och är installerat i maskinen.

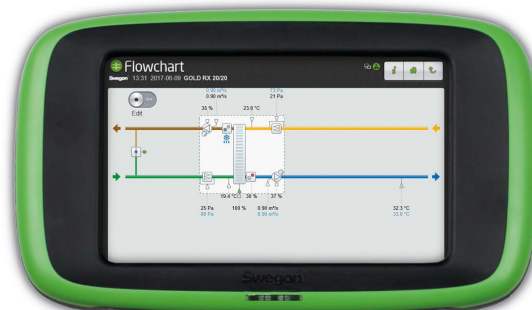
RX/HC kan användas i både CAV- och VAV-system.



En servicepunkt

Alla inställningar utförs i GOLD-aggregatets handterminal IQlogic som med sitt användarvänliga gränssnitt ger ett enkelt handhavande.

Mätningar och synglas för köldmedia är lättåtkomliga och mätningar kan utföras under drift.

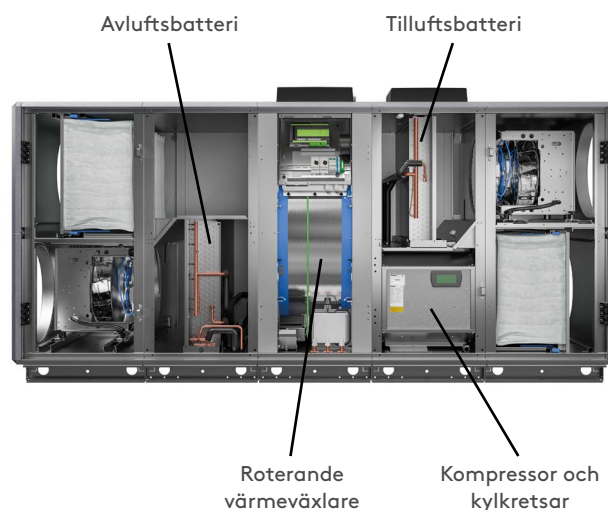


Batteriernas placering

Elenergin som krävs för att driva den roterande värmeväxlaren är relativt liten och den återvunna energin mycket stor. Därför det är klokt att använda rotn i så hög grad som möjligt och säkerställa att kompressor-driften inte på något sätt minskar rotns prestanda.

För att uppnå detta krävs att batterierna i värmepumpskretsen är korrekt placerade på varsin sida om rotn som visat till höger. Resultatet blir höga värden för total COP och EER, 30 respektive 11.

Lufttryckfall och energiåtgång hålls låga tack vare de stora filter- och batteriytorerna.



Mekanisk konstruktion

RX/HC består av tre sektioner. En sektion med sorptionsrotor, en sektion med avlufts batteri och en sektion med tillufts batteri, kompressor och kontrollpanel.

På begäran kan RX/HC-sektionen levereras i en variant med delad kölmediekrets för att underlätta transport och installation.

RX/HC är konstruerat och testat för omgivningstemperaturer från -40°C till +40°C. Värmepumpsfunktionen klarar temperaturer från -25°C till +35°C.

Styrsystem

Värme-/kyltekniska komponenter har en separat inbyggd ellåda som manövreras via GOLD-aggregatets handterminal IQnavigator.

För att reglera effekten innehåller kölmediekretsen en steglöst varvtalsstyrd scroll-kompressor med en högeffektiv permanentmagnet och DC-växleriktare för alla storlekar.

Storlek 040-080 innehåller dessutom en on/off-kompressor av samma typ, som körs i sekvens med den varvtalsstyrda kompressorn.

Höga energiprestanda året om

GOLD RX/HC har mycket goda prestanda vid delbelastning, vilket är viktigt på grund av att belastningen varierar under året.

Den erbjuder inte bara hög max. prestanda, prestandan är till och med bättre resten av året.

Detta innebär att den totala åtgången av värme- och kylenergi minimeras.

Föreskrifter och standarder

GOLD RX/HC uppfyller alla relevanta föreskrifter och standarder samt är CE-märkt.

Kompletta detaljer finns att få på begäran.



Kölmedium

Kölmediekretsen är korrekt fylld vid leverans med kölmedium R410A. Detta kölmedium är föremål för krav enligt förordning EU/517/2014 om fluorerade växthusgaser.

Kölmedievolymen för respektive storlek finns i tabellen prestandadata, se nästa sida.

R410a har ingen idag känd inverkan på ozonskiktet och det finns inga nu kända restriktioner inför framtiden.

GWP (Global Warming Potential) för R410a är 2088.

I vissa fall kan installationskontroll, rapporterings-skyldighet och periodisk läcksökning krävas av lokala myndigheter.

Avfrostningsalternativ

För att säkerställa att GOLD RX/HC fungerar perfekt under vintern, har det genomförts omfattande och noggranna tester av värmefunktionen under olika vinterförhållanden i vårt klimatlaboratorium.

Tre olika avfrostningsalternativ finns tillgängliga beroende på klimat och komfortbehov.

Vårt produktvalsprogram AHU Design tillhandahåller stöd för att kunna göra rätt val. Alternativen finns beskrivna nedan och på nästa sida.

Reversering av kölmediekrets

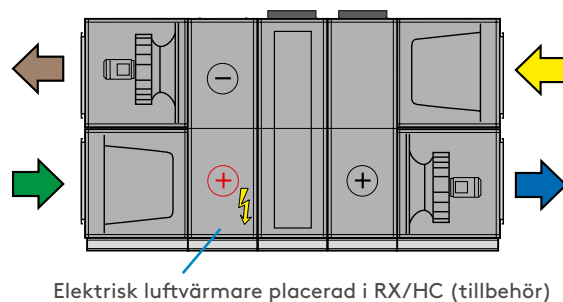
När påfrostningen i avlufts batteriet når en gräns, reverserar systemet värmepumpskretsen så att avlufts batteriet värms upp och därigenom avfrostas.

Under denna korta tidsperiod kyls tilluften. Denna metod är oftast tillräcklig för klimat med dimensionerande utetemperatur vintertid ned till -5°C.

Reversering av köldmediekrets + Elektrisk luftvärmare

När reversering inte är tillräcklig, kan en elektrisk luftvärmare placerad framför den roterande värmeväxlaren väljas till. Luftvärmaren kompletterar uppvärmningen genom att värma den roterande värmeväxlaren och därmed också avluften.

Detta minskar avfrostningstiden och rekommenderas för klimat där den dimensionerande utetemperatur vintertid är mellan -5°C och -10°C.

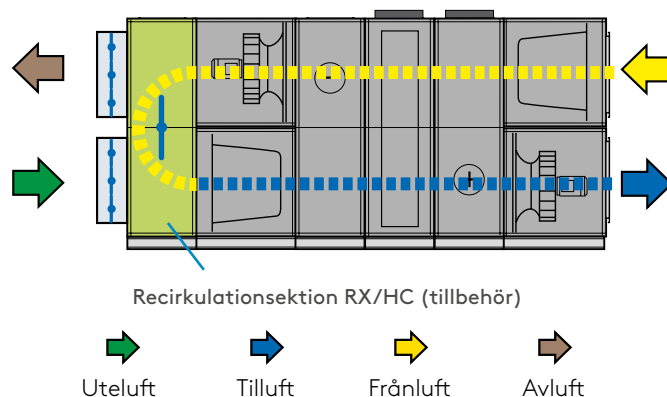


Reversering av köldmediekrets + Recirkulationsektion

Som ett alternativ till elektrisk luftvärmare kan en recirkulationsektion placeras på luftbehandlingsaggregatets utelufts-/avluftssida, se skiss till höger.

Vid avfrostning öppnas recirkulationsspjäll helt och utelufts-/avluftsspjäll stängs helt. Den varma frånluften recirkuleras. Temperaturen över avluftsbatteriet höjs.

Denna metod kan användas där uteluftstemperaturen är så låg som -25°C.



Prestandadata

GOLD RX/HC finns tillgänglig för GOLD storlek 011 till 080, med en total kyleffekt upp till 140 kW.

Data i tabell nedan kan användas som vägledning men för att erhålla exakta prestanda skall produktvalsprogram AHU Design användas.

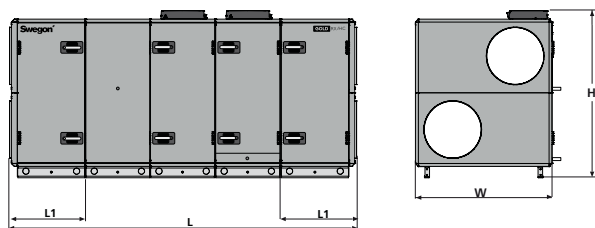
Förutom prestandadata kan programmet också beräkna energiåtgång under året.

Storlek	Luftflöde vid SFPv 1.8 (m³/s)	Min. luftflöde (m³/s) ¹⁾	Kyleffekt (kW) ²⁾	Värmeffekt (kW) ³⁾	Köldmedium (kg)	Rek. säkring (A)	EER ²⁾	COP ³⁾	EER total	COP total
011	0.89	0.45	14.8/8.2	44.0/4.1	6	16	4.7	3.5	12.4	40.6
012	0.97	0.50	15.9/8.9	47.4/4.8	8	25	4.6	3.5	12.4	37.9
014	1.48	0.75	24.2/13.6	72.0/7.9	8	25	5.3	3.6	14.1	37.0
020	1.53	0.75	25.0/14.1	74.1/8.4	10	25	4.4	3.4	11.8	33.0
025	2.07	0.95	33.7/19.1	100.1/11.5	10	25	4.4	3.4	11.7	33.0
030	2.10	0.95	34.1/19.4	101.4/11.8	13	32	4.9	3.4	12.8	32.3
035	3.12	1.50	51.2/28.5	152.0/16.4	15	50	4.5	3.2	12.7	32.9
040	3.30	1.10	53.8/30.3	159.7/18.3	17.5	50	4.9	3.3	13.5	32.6
050	4.22	1.40	68.8/38.9	204.4/23.2	17.5	63	4.3	3.1	11.5	33.4
060	4.25	1.50	69.3/39.2	205.7/23.5	20	63	3.9	3.0	10.5	29.0
070	5.51	2.00	90.5/50.5	268.8/28.7	25	63	4.0	2.9	10.8	30.0
080	5.52	2.10	90.6/50.6	269.2/28.8	30	80	4.0	2.9	10.8	29.9

¹⁾ Min. luftflöde med kompressor i drift.

²⁾ Vid utetemperatur 26°C 50% RH, frånluftstemperatur 22°C, tilluftstemperatur 16°C.
Kyleffekt: roterande värmeväxlare/batteri HC.

³⁾ Vid utetemperatur -20°C 95% RH, frånluftstemperatur 22°C, tilluftstemperatur 20°C.
Värmeffekt: roterande värmeväxlare/batteri HC.



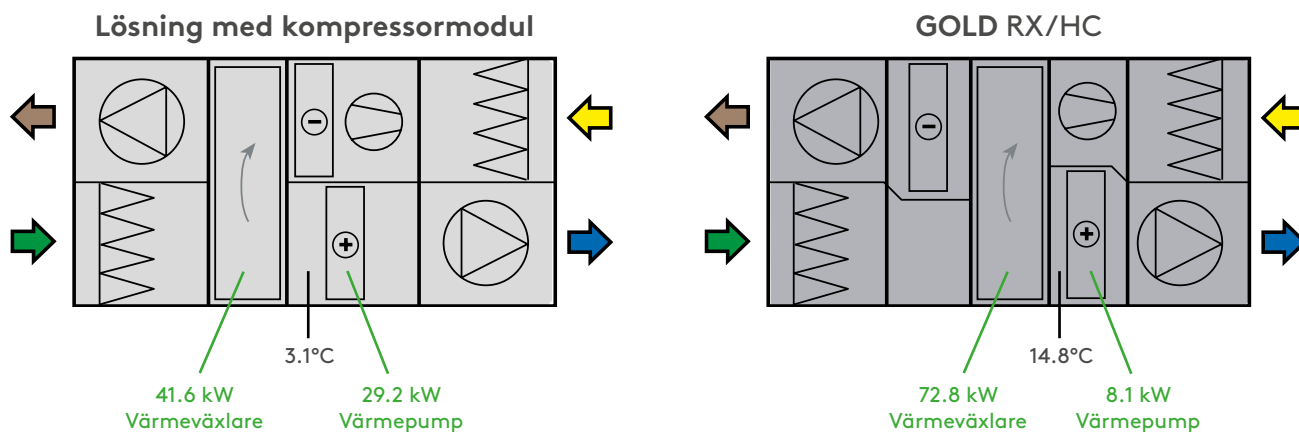
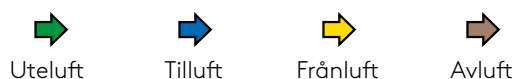
GOLD RX/HC	L		L1		W mm	H mm	 mm	Max.	
	mm	kg	mm	kg				m³/s	m³/h
011	2989	737-835	647	135-175	1199	1471	500	1.10	3960
012	2989	765-868	647	146-189	1199	1471	500	1.40	5040
014	3210	934-1062	758	190-244	1400	1727	1000x400	1.65	5940
020	3210	964-1112	758	200-264	1400	1727	1000x400	2.10	7560
025	3391	1238-1426	848	249-333	1600	1911	1200x500	2.50	9000
030	3391	1300-1460	848	275-345	1600	1911	1200x500	3.20	11520
035	3772	1664-1894	1039	377-482	1990	2259	1400x600	3.90	14040
040	3772	1740-1970	1039	390-495	1990	2259	1400x600	3.90	14040
050	3892	2138-2396	1039	444-563	2318	2388	1600x800	5.00	18000
060	3892	2322-2580	1039	511-630	2318	2388	1600x800	6.50	23400
070	4362	3322-3592	1274	786-911	2637	2740	1800x1000	7.50	27000
080	4362	3426-3840	1274	813-1010	2637	2740	1800x1000	9.50	34200

Värmeväxlare före värmepump

Energiåtervinning med en roterande värmeväxlare är signifikant effektivare än att producera värme och kyla med en värmepump. När man har ett luftbehandlingsaggregat med inbyggd värmepump innebär detta, att det är särskilt viktigt hur de två batterierna är placerade i relation till värmeväxlaren. Genom att placera batterierna på varsin sida om värmeväxlaren kan GOLD RX/HC effektivt återvinna både värme och kyla. Den roterande värmeväxlaren kan användas primärt av värmepumpen kompletterar systemet vid ytterligare behov. På detta vis optimeras energieffektiviteten i systemet.

I andra system på marknaden, med värmepumpens batterier monterade i en kompressormodul på en sida av värmeväxlaren, måste värmepumpen jobba hårdare och värmeväxlarens fulla potential utnyttjas inte. Denna typ av lösning kräver också att kyl-/värmeeffekten måste överdimensioneras och tillåter inte återvinning av kyla. Ett enkelt beräkningsexempel visar skillnaden:

Beräkningsexempel för värmedrift:
Uteluftstemperatur -20°C.
Tilluftstemperatur +20°C.
Frånluftstemperatur +22°C.



Ovanstående visar att lösningen med en kompressormodul till stor del måste värma tilluften med värmepumpen. I GOLD RX/HC producerar den roterande värmeväxlaren en större del av effektbehovet genom att återvinna värmee energi från frånluften, vilket i princip är gratis elenergi. Värmepumpen kompletterar med den återstående delen av värmebehovet.

AHU Design

Produktvalsprogram med detaljerade data

Vårt Eurovent-certifierade produktvalsprogram AHU Design förser dig med alla data som behövs för att dimensionera ditt projekt.

Programmet beräknar exakt värme- och kyleffekt såväl som vilken eleffekt som behövs för att köra enheten.

Använda data har för varje storlek mätts upp i Svegons moderna och för ändamålet uppbyggda klimatkammare.

Komplexa algoritmer används för att, med lokala klimatdata, beräkna värme-, kyl- och elenergi timme för timme under hela året.

Avfrostningsfunktion

I värmefallet sänker värmepumpen frånluftstemperaturen när den återvinner värme. Frånluften kyles till under fryspunkten och fukt i luften som når fram till batteriet kommer att frysa.

GOLD RX/HC har fördelen av att vara försedd med en sorptionsbehandlad roterande värmeväxlare som återvinner fukt ur frånluften. Detta innebär att luften som når batteriet är torrare vilket minskar påfrysningen.

För att förhindra tryckfallsökning och prestandaminskning är det dock nödvändigt att avlägsna isbildningen.

Avfrostningen sker automatiskt, adaptivt och regleras via en tryckgivare.

Köldmediekretsen reverseras för att värma avlufts-batteriet under avfrostningen, vilket tillsammans med värmen i frånluften smälter isbildningen i batteriet.

Avlufts-batteriet är försett med en underkylningskrets för att fördröja påfrysning och förlänga tiden mellan avfrostningar.

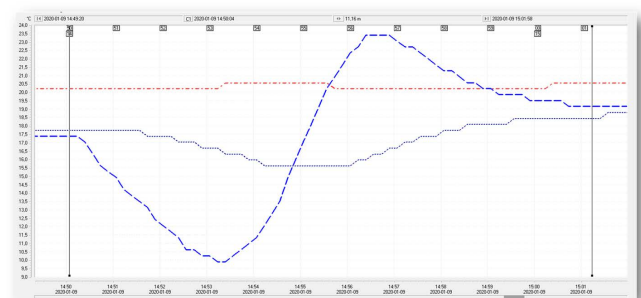
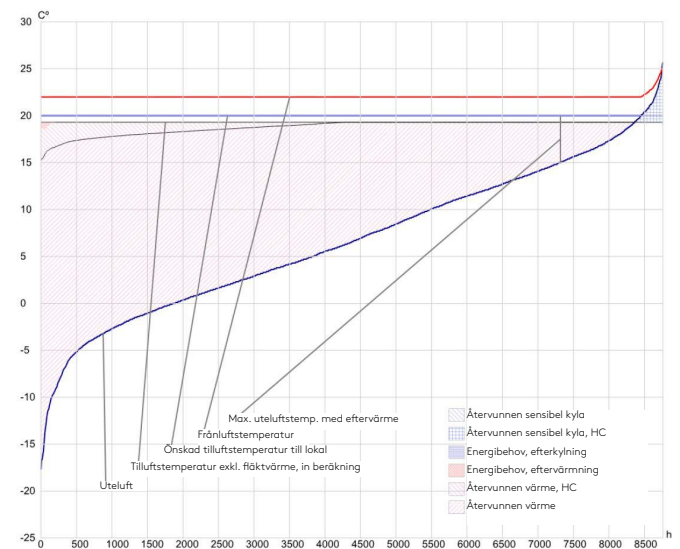
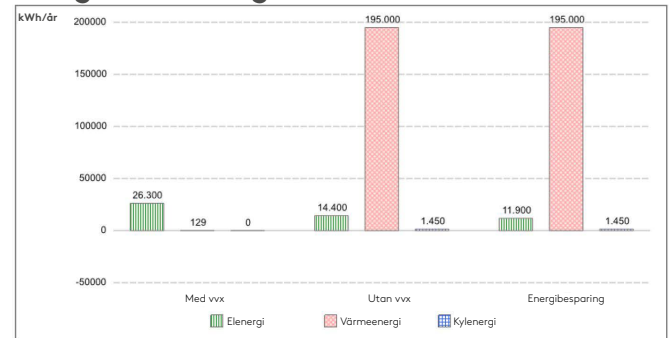
Detta innebär att tilluften kyles av, men eftersom avfrostningen är snabb och effektiv sker detta bara under en kort tid.

Avfrostningscykelns längd och den lägsta uppnådda tilluftstemperaturen beror på flera olika parametrar, men är vanligtvis 3-5 minuter och inte lägre än 10°C.

Komfortpåverkan i rummet är minimal. Fullskaleprov har visat att tilluftstemperaturen vid tilluftsdonets intag normalt är ca 5°C högre än avfrostningstemperaturen efter fläkten. I vistelsezonen förblir temperaturen tämligen stabil med ett fall om mindre än 1 grad.

Förlusten av värmeeffekt kan lätt och snabbt kompenseras genom värmekällor i rummet.

Energianvändning



En typisk avfrostningscykel som visar tilluftens temperatursänkning.

Feel good **inside**

